



Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i
Aeroespacial de Castelldefels

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

TREBALL FINAL DE GRAU

TÍTOL DEL TFG: Moneda virtual per a incentivació local

TITULACIÓ: Grau en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació

AUTOR: Guillem Perelló Rosselló

DIRECTOR: Antoni Elías Fusté

DATA: 23 d'octubre del 2018

Títol: Moneda virtual per a incentivació local

Autor: Guillem Perelló Rosselló

Director: Antoni Elías Fusté

Data: 23 d'octubre del 2018

Resum

Actualment, les activitats sostenibles i culturals són elements molt importants per a la societat. En aquest treball ens hem centrat a analitzar i intentar millorar aquests aspectes dins d'un poble petit de Mallorca (Llubí).

Uns dels fets que ens ha motivat a l'elaboració d'aquest projecte és la problemàtica que hi ha en aquestes petites localitats referent a aquests temes. Per tant, els objectius principals del projecte estaran vinculats a aquests dos aspectes.

Un dels objectius serà fomentar el reciclatge i incentivar les activitats sostenibles. Per altra banda, també ens centrarem a promocionar les activitats culturals i ajudar al manteniment del poble. Tot això per augmentar la participació de la població i millorar la vida social d'aquesta.

Per fer-ho, dissenyarem i implementarem una moneda local (in-Coin), mitjançant una app mòbil, és a dir, serà una moneda electrònica i no existirà físicament. El fet que el funcionament sigui mitjançant una aplicació mòbil és a causa del continu creixement de l'ús i la importància de les apps mòbils dins de les nostres vides.

Els in-Coins que s'acumulin gràcies a la realització de reciclatges, desenvolupament d'activitats culturals i altres funcions socials, serviran per a gastar en aparcaments, entrades de cinema i pagar serveis municipals de tota mena. Un punt important a tenir en compte és que els in-Coins, no intenten substituir la moneda legal sinó que en són un complement.

Un punt fort que hem observat del treball, és que no és un projecte estàtic. El que volem dir amb això és que el projecte es pot anar modificant, ampliant i millorant durant la seva implementació.

En la conclusió d'aquest projecte, no podem respondre si els objectius s'han assolit adequadament, ja que per veure els resultats del treball hauríem d'esperar un temps després de la implementació de la moneda. El que sí que podem afirmar, és que gràcies a aquest projecte el camí cap a un poble més sostenible és possible.

Title: Virtual currency for a local incentivisation

Author: Guillem Perelló Rosselló

Director: Antoni Elías Fusté

Date: October 23 rd 2018

Overview

Nowadays, sustainable and cultural activities are very important elements for the society. In this work we have focused on analyzing and trying to improve these aspects within a small village of Mallorca (Llubí).

One of the facts that has encourage us to make this project is the problem that exists in these small localities regarding these issues. Therefore, the aims of this project will be linked to these two aspects.

First of all, the main goal it will be to encourage recycling and stimulate sustainable activities. Secondly, we will also focus on promoting cultural activities and helping the maintenance of the village. The main advantage of all is increasing the population's participation and improve the social life for them.

To do this, we will design and implement a local currency (in-Coin), through a mobile app, so it will be an electronic currency and it will not exist physically. The operation is through a mobile application because of the continued growth of the use and importance of mobile apps in our lives.

Not to mention the fact that In-Coins which people can accumulate recycling, developing cultural activities and other social functions, it will be used to spend on car parks, ticket cinema and another payment services. Furthermore, it is important not to forget that in-Coins aren't trying to replace the legal currency, they are a complement.

A main point that we have observed in the project, is that it is not static, which means that the project can be modified, expanded and improved during its implementation.

In conclusion, we aren't able to say if the objectives have been achieved properly, because we need to have to expect a time after the implementation of the coin to know the results of the work. But, we can say that the introduction of this project to this small village would be a great achievement to make it more sustainable.

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	1
1.1 Sostenibilitat	1
1.2 Cultura	3
1.3 Aspectes actuals	4
1.4 Altres projectes similars	8
2. OBJECTIUS	12
3. IMPLEMENTACIÓ I PROCEDIMENTS	13
3.1 Món digital i smartphones.....	13
3.2 Funcionament global del projecte.....	15
3.3 Funcionament intern de l'aplicació.....	21
3.4 Consideracions finals.....	36
4. LÍNIES FUTURES	37
5. BIBLIOGRAFÍA	39

1. INTRODUCCIÓ

Les activitats sostenibles i culturals són uns aspectes molt importants dins de qualsevol regió o municipi. En els darrers anys s'ha conscienciat a la societat i s'han fet grans passes per millorar-los, però encara queda un gran recorregut.

Per explicar aquests problemes abans s'ha de definir l'entorn. En aquest treball ens centrarem en els punts ja esmentats en un entorn reduït, més local, per exemple, aplicable a municipis petits, barris, ...

Amb el fi de conèixer tota la problemàtica, avantatges i disfuncions, que aquests nous esdeveniments poden comportar a la societat, ens caldrà definir-los acuradament.

1.1 Sostenibilitat

Les paraules “sostenible” i “sostenibilitat” s'han tornat molt comunes en els nostres dies. La definició més coneguda és la citada a l'Informe Brundtland: “*El desenvolupament sostenible és aquell que satisfarà les necessitats actuals sense posar en perill la capacitat de les generacions futures per satisfer les seves pròpies necessitats*”[1]. Aquest és una definició molt general, aquí ens centrarem més en les activitats humanes (accions, decisions, comportaments, tecnologies, etc.) que vetllen per aconseguir l'objectiu de proveir el millor per a les persones i el medi ambient ara i en el futur.

Una de les accions humanes més coneguda és la del reciclatge, però també n'hi ha moltes d'altres. Un dels objectius d'aquest projecte és conscienciar i incentivar a la gent que hi ha moltes activitats de les quals una societat es pot beneficiar en un futur immediat i en un futur a llarg termini.

Com ja he dit abans, una de les més importants és la del reciclatge. Aquesta activitat agafa molta importància a totes les Comunitats Autònomes, ja que, s'ha d'aconseguir l'objectiu del 50% de preparació per la reutilització i reciclatge dels residus domèstics i similars l'any 2020¹.

¹ Directiva europea 2008/98/CE i la llei de Residus 22/2011

En la següent gràfica s'aprecia la situació del tractament de residus l'any 2015 per Comunitats Autònomes.

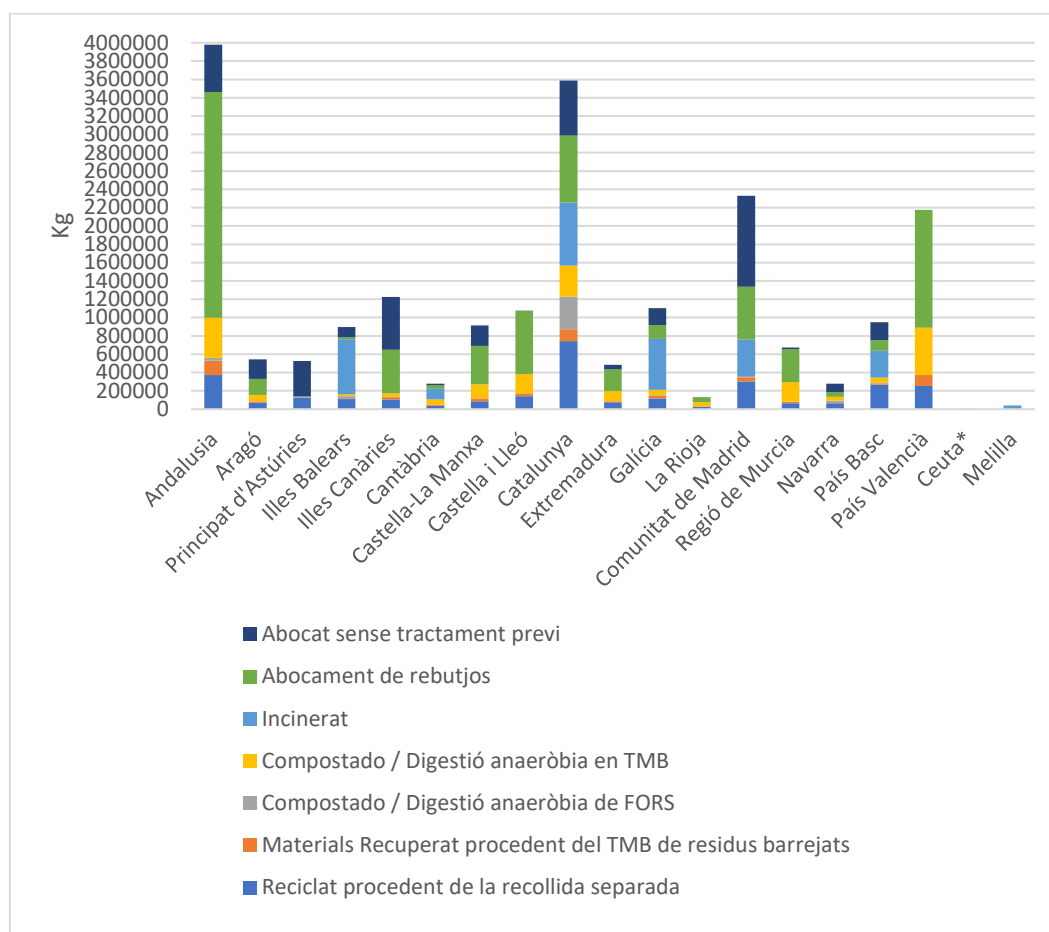


Fig. 1.1 Tractament de residus per Comunitats Autònomes l'any 2015 [4]

S'ha de tenir en compte que els residus de Ceuta es tracten a les instal·lacions d'Andalusia, per aquest motiu surt diferenciada a la gràfica.

Com que el projecte està enfocat a un poble de Mallorca (Llubí), aquest projecte se centrarà en els resultats de les Illes Balears. A la gràfica, podem veure clarament que la major part dels residus són incinerats. La incineració de residus és una solució, que una part de la indústria i algunes administracions, han trobat per a resoldre el problema dels residus. Res més enfora de la realitat, dins de l'escala definida per la Directiva Marc de Residus, la incineració és la quarta solució (les tres anteriors per ordre de prioritats: prevenció, reutilització i reciclatge) i només per davant de la darrera solució que és l'eliminació en abocador.

La incineració té molts de problemes, els principals són:

- Generen contaminació.
- Danyen la salut pública.

- Esgoten els recursos financers per a alternatives de reducció, reutilització i reciclat.
- Malgasten energia i materials.
- Soscaven la prevenció de la generació de residus i els enfocaments racionals per al maneig de residus.
- Tenen una experiència operativa atapeïda de problemes per desencaixaments, fallades i interrupcions.
- Amb freqüència excedeixen els estàndards de contaminació de l'aire.
- Manegen incorrectament les cendres.
- No asseguren la destrucció del residu ni per temps de residència (dos segons), ni per temperatura de combustió (850 °C).

El problema de la incineració a Mallorca és greu. Tenim una incineradora (Son Reus) amb una capacitat per cremar 700.000 tones de residus amb tots els problemes que això comporta, emissions vinculades al transport dels residus: per mar (ja que s'importen residus europeus) i carretera, despeses de construcció i manteniment d'infraestructures per a la logística del procés i tots els problemes esmentats anteriorment. En definitiva, a Mallorca, en comptes de veure el fems, el respirem.

El que pretén el projecte és minimitzar la generació de residus, ja que suposa un cost ambiental i econòmic.

La incineració degrada molt el nostre entorn. Aquells residus que no són reciclats no se'n poden recuperar els recursos naturals que s'han utilitzat per fabricar-los.

La taxa d'incineració és cada vegada més elevada i provoca una pujada de preu en la recollida de fems, per aquest motiu és molt important reciclar al màxim possible i separar correctament.

Per aquest motiu, un dels objectius principals és conscienciar i incentivar a la gent de la importància de la prevenció, reutilització i reciclatge dels residus.

1.2 Cultura

L'altre aspecte que cal posar en context és el cultural. Aquestes activitats són molt importants per una societat, ja que són les que fomenten uns costums educatius d'un grup o sector social.

D'aquest punt, el que tracta d'aportar el projecte és intentar motivar a la gent a participar i organitzar activitats culturals, sobretot als joves, que acostumen a ser els que participen menys d'aquestes activitats.

1.3 Aspectes actuals

Arribats a aquest punt, cal fer un estudi més concret de la situació en la qual es basarà el projecte. Vists els aspectes principals, hem de definir l'entorn.

Per començar l'anàlisi cal descriure una mica com és el poble on es realitzarà el projecte, ja que és important saber l'entorn al qual s'implementarà, i com estan en l'actualitat els aspectes que es pretenen millorar.

Llubí és un poble petit del centre de Mallorca que té uns 2.500 habitants. Crec que és idoni per implementar el projecte, ja que la idea d'aquest, com s'ha explicat al principi, és implementar-lo a municipis petits per començar a veure el funcionament i els possibles problemes que poden sorgir.



Fig. 1. 2 Mapa Mallorca

En l'actualitat, al poble, s'ha millorat molt el tema del reciclatge. Ara mateix hi ha un servei de recollida porta a porta que pretén aconseguir separar correctament els diferents grups de residus. Aquesta iniciativa va aconseguir conscienciar a la gent de la importància del tema i va ser un gran avenç, ja que abans no hi havia cap iniciativa per resoldre aquest problema. Però així i tot crec que es poden millorar algunes coses.

Per entendre millor com està en l'actualitat i com pot millorar, explicaré com funciona el servei de recollida porta a porta.

Aquest servei és una iniciativa de la mancomunitat del Pla de Mallorca. Es va posar en funcionament a alguns pobles l'any 2007, però no va arribar a Llubí fins a l'any 2012. Abans d'aquesta iniciativa, que va donar una passa enorme cap a la sensibilització ambiental, el funcionament del reciclatge del poble era el típic que s'utilitza a la majoria de llocs, és a dir, la recollida per deposició dels diferents fems dels grups de residus distribuïts pel poble. La millora va ser notable, ja que és molt diferent haver d'anar als diferents punts de poble (que eren escassos) a reciclar, a què passin per casa teva a recollir-los.

El funcionament és senzill, hi ha un horari que marca quin grup de residus s'ha de treure al carrer segons el dia.













 ES PLA RECICLA BÉ!						
Telf. d'informació: 900 901 014 Web: www.mancomunitatplademallorca.net						
						
Per a la recollida de voluminosos crida al teu Ajuntament						
	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DIUMENGE
Abans de les 8h 	VIDRE 					
De 20-22h 	ENVASOS 	REBUIG 	ORGÀNICA  BOLQUERS 	PAPER 	ORGÀNICA  BOLQUERS 	NO

Fig. 1. 3 Horari iniciativa porta a porta [7]

Els resultats d'aquesta iniciativa es van veure immediatament.

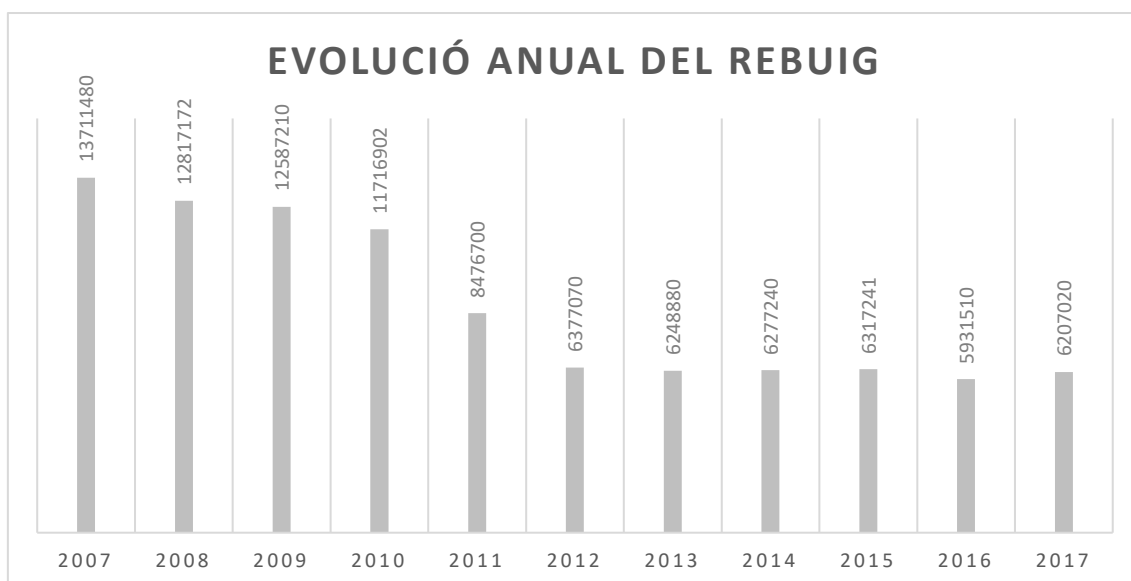


Fig. 1. 4 Evolució anual de rebuig [7]

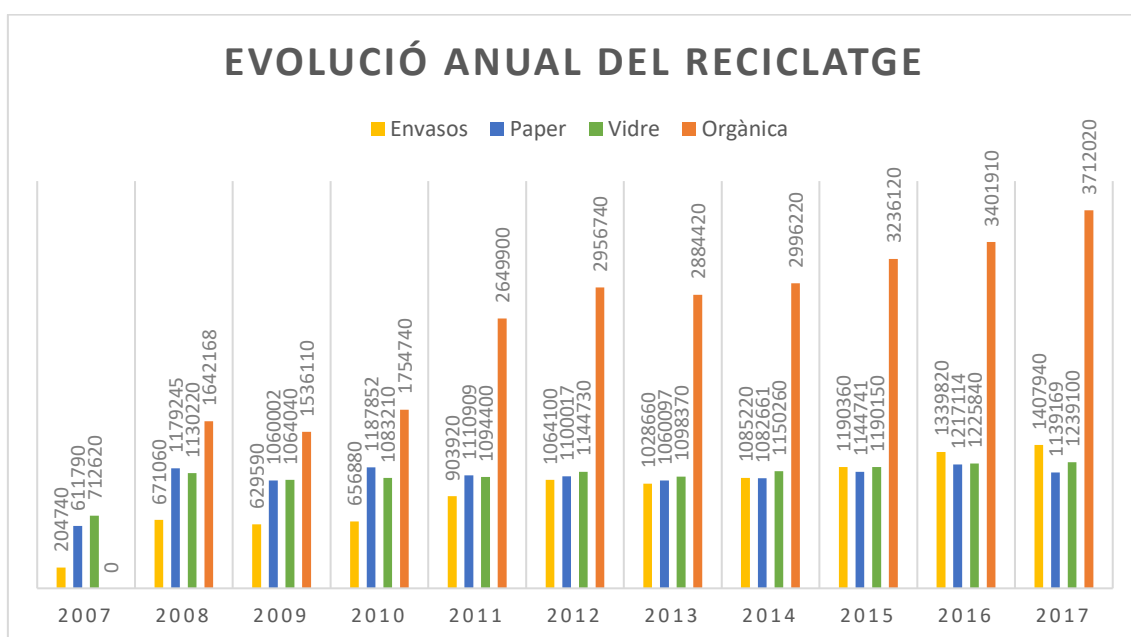


Fig. 1. 5 Evolució del percentatge de reciclatge [7]

L'evolució durant els anys va ser positiva. El rebuig s'ha disminuït a la meitat i el reciclatge dels grups de residus han augmentat.

Sembla que les coses van per bon camí, però hi ha un gran problema darrere aquesta recollida selectiva. Com he explicat abans, a Mallorca tenim una incineradora d'unes capacitats per damunt de les nostres necessitats, és a dir,

no es generen tants residus per omplir-la. El manteniment de la planta sobredimensionada és molt elevat, per això no es poden permetre que el nombre de tones es redueixi any rere any, i aquí ve el gran problema, molts dels residus reciclats es duen a la planta a incinerar, per la qual cosa és una mena d'estafa i una pèrdua de temps.

Una de les coses que aquest projecte vol aportar, com ja s'ha dit, és una altra manera de reciclar i remarcar la importància de la reutilització.

Pel que fa a la cultura, és un dels temes que m'han motivat a fer aquest projecte. El problema a Llubí, com a la majoria de llocs, és que els joves no s'impliquen en la cultura local.

Actualment, s'estan fent més activitats culturals que anys enrere però així i tot són poques. El problema és que la gent no participa en aquestes activitats i per això és difícil seguit-ne fent de noves. Aquestes activitats són molt importants, ja que són imprescindibles per mantenir i passar de generació en generació els costums i la cultura locals i regionals, màxim a un lloc tan turístic com les Illes Balears, si no arrelem els nostres costums, seran substituïts pels costums dels estrangers.

Una de les activitats noves que s'han creat amb èxit són les jornades d'estudis locals. A les següents fotografies es mostren els objectius i el funcionament d'aquesta activitat.

LLOC D'INSCRIPCIÓ:

Ajuntament de Llubí
C/ Sant Feliu, 13
07430 - Llubí
Telèfon: 971522002
Fax: 971522528
Correu: cultura@ajllubi.net


Ajuntament de Llubí
AJUNTAMENT
DE LLUBÍ

Posteriorment les comunicacions es faran arribar a l'organització en les dates indicades més avall. Les comunicacions seran avaluades per una comissió científica. Aquesta es reserva el dret a revisar i publicar o no, les comunicacions que no assoleixin el nivell de qualitat exigida. Les normes per a la presentació de les comunicacions es poden consultar al web de l'Ajuntament de Llubí a la secció II jornades d'estudis Locals.

El termini de presentació dels resums finalitzarà el divendres 19 d'octubre, a les 14 hores. Per la seva banda, les comunicacions corregides ortogràficament i amb documentació adjunta (fotos, gràfics,...), si cal, s'hauran de lliurar a l'organització com a màxim, **dia 14 de desembre de 2018**. S'hauran de presentar a la Regidoria de Cultura, o bé, enviar-les per correu electrònic a l'adreça cultura@ajllubi.net

Per a més informació us podeu adreçar a la Regidoria de Cultura de l'Ajuntament de Llubí: telèfon 971522002, correu cultura@ajllubi.net

Llubí, juny de 2018

Revisat
2 I 3 DE NOVEMBRE 2018

**II JORNADES
D'ESTUDIS
LOCALS DE
LLUBÍ**


AJUNTAMENT
DE LLUBÍ

Foto per la línia de punts

Fig. 1. 6 Full d'inscripció a les jornades locals [8]

II JORNADES D'ESTUDIS LOCALS DE LLUBÍ		FORMULARI D'INSCRIPCIÓ
<p>L'Ajuntament de Llubí organitza les segones Jornades d'Estudis Locals, amb l'objectiu de fomentar el coneixement i la difusió dels diferents aspectes socials i culturals del municipi de Llubí. Per això, animam a tots els investigadors, professionals i les persones interessades en aquests aspectes per a què hi participin, bé com a comunicants, bé com a assistents. Volem fer una crida especial a tota aquella gent jove que al llarg de la seva vida acadèmica hagi treballat aspectes diversos de la realitat llubiner perquè hi participi. L'assistència a les Jornades d'Estudis Locals és oberta i lliure per a tothom.</p> <p>Se sol·licitarà l'obtenció d'un crèdit de formació del professorat.</p> <p>L'Ajuntament de Llubí, mitjançant un comitè científic, seleccionarà les comunicacions i editarà el conjunt dels treballs presentats.</p>	<p>Les bases que s'estableixen són:</p> <p>El contingut de les comunicacions s'han d'emmarcar dins l'àmbit llubiner i referint-se als següents temes: societat, natura i territori, història, patrimoni, art i/o cultura popular.</p> <p>Cada comunicant tindrà 15 minuts per a la seva exposició (l'organització es reserva el dret de fer canvis en cas de que sigui necessari).</p> <p>Per fer arribar la proposta de comunicació s'haurà d'enviar un resum de 10 línies com a màxim, juntament amb les dades de l'autor/s segons la butlleta d'inscripció adjunta. Aquesta butlleta d'inscripció s'haurà de presentar a l'àrea de Cultura de l'Ajuntament de Llubí o enviar-la per correu electrònic a: cultura@ajllubi.net</p> <p>Les comunicacions han de ser originals i inèdites i hauran de tenir un màxim de 15 pàgines, inclosos els materials gràfics. S'adaptaran al format establert per l'organització.</p>	<p>Nom i llinatges: _____</p> <p>Adreça: _____</p> <p>Població: _____</p> <p>Codi Postal: _____</p> <p>Telèfon: _____</p> <p>Adreça electrònica: _____</p> <p>Voleu presentar una comunicació? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> <p>Títol de la comunicació: _____</p>
		 <p>AJUNTAMENT DE LLUBÍ</p>

Fig. 1. 7 Full d'inscripció a les jornades locals [8]

El que es vol intentar aconseguir amb el projecte, és motivar a la gent a participar en les activitats culturals que es fan, així com incentivar la creació de noves.

L'últim aspecte, com he definit abans, és la salut física. Com que actualment existeixen moltes activitats esportives és el que menys importància té en el projecte.

Actualment al poble s'ofereixen tota mena d'activitats esportives de tots els caires: gimnàstica rítmica, ball modern, ball de saló, ball de bot, tennis, pàdel, futbol, ...

En aquest aspecte el que aportarà el projecte és un al·licient més per participar en totes les activitats esportives que s'ofereixen.

1.4 Altres projectes similars

A alguns països europeus, fa uns anys que es van implementar projectes similars. Tot i que tenen uns objectius semblants, tenen diferències entre ells, sobretot en el mode d'ús. A continuació es mostren alguns d'ells:

Bristol Pound

És una moneda social de Bristol creada per un grup d'activistes financers el 2009 a causa de la crisi econòmica del 2008. Es defineixen com una moneda feta per gent local, per a gent local. Bristol Pound és una xarxa de més de 2000 individuals i empreses independents que utilitzen la moneda per comerciar a Bristol, localitzar cadenes de subministrament i mantenir diners circulant a la seva ciutat. Va sorgir com a complement, i no substitut, de la lliure esterlina. S'ha afermat a la ciutat per promoure el comerç local i evitar l'especulació monetària de les grans empreses.

És considerada la moneda local amb més èxit del Regne Unit. Des del 2012 s'han realitzat al voltant de 300 pagaments per setmana. Els pagaments es poden fer en físic o mitjançant una aplicació, és a dir, el Bristol Pound està en material físic i en digital. Els membres poden utilitzar aquestes monedes per agafar el bus o tren, comprar les seves verdures, cafè i pa.[9]

Sol-Violette

És una moneda alternativa del sud de França, a la ciutat de Toulouse, que compta amb més de 200 comerços implicats a la xarxa. Va sorgir l'any 2007 i amb els anys s'ha anat implementant a altres regions franceses. És una xarxa monetària dissenyada pels ciutadans i per als ciutadans, amb l'afany d'acostarse a una economia més sostenible i totalment centrada a dinamitzar el comerç local. Es calcula que avui en dia hi ha uns 50.000 euros en circulació, encara que per evitar l'acumulació, els bitllets caduquen cada tres mesos després del seu darrer ús.[10]

Chiemgauer

Chiemgauer és el sistema de moneda regional més gran d'Alemanya. Aquesta forma de moneda complementària va ser llençada el 2003 a Baviera per sis estudiants de secundària sota la supervisió i orientació del seu professor d'economia. El pla pretén augmentar el comerç i l'ocupació local estimulants el consum de béns i serveis locals. Una característica clau de Chiemgauer és que per incentivar la circulació en lloc d'acumular-se les monedes caduquen després de 3 mesos.

A partir del 2012, hi va haver més de 555.000 Chiemgauer en circulació, en paper i electrònic, amb una xifra de negoci equivalent a 6 milions d'euros. A més, hi ha 600 empreses que participen en el pla, més de 2400 consumidors utilitzant la moneda i més de 220 associacions voluntàries que reben suport financer a través del pla.[11]

SoNantes

És una moneda social de la ciutat francesa de Nantes. Va ser impulsada pel seu alcalde i a diferència del Brsitol i el Sol-Violette, és una moneda completament virtual, sense bitllets ni monedes físiques. Es va llençar amb 150 comerços adherits, en aquell moment es van proposar arribar al 10% de la població de la ciutat. Un any i mig després, el seu creixement ha estat tímid, però els seus defensors diuen que és un procés natural en aquest tipus de projectes. Encara que un SoNantes equival a un euro, no es poden canviar ni amb aquests ni amb cap altra moneda oficial.[12]

Sardex

És una moneda social que va néixer el 2009 a Sardenya i s'ha convertit en un símbol de poder local que s'ha estès a mils de negocis de l'illa italiana i diverses ciutats sicilianes. Els promotors d'aquesta iniciativa van ser un grup d'amics que, sense experiència financera, buscaven alternatives econòmiques a un sistema devastat per la crisi. El Sardex, igual que el SoNantes, no compta en monedes físiques sinó que es presenta com un sistema de pagaments electrònics, limitats a aquells ciutadans i empreses que tinguin béns o serveis per vendre o comprar.[13]

Green Coin

Green coin és una moneda verda que va sorgir amb un projecte pilot al districte de Noord, Amsterdam, on a canvi d'entregar envasos de plàstic, els residents eren recompensats amb monedes verdes (fetes del mateix plàstic reciclat). Aquestes servien per comprar a alguns negocis locals.

Avui en dia el sistema de Green Coins s'ha instaurat a tota la ciutat (Amsterdam) i els ciutadans poden fer ús d'una sèrie de productes i serveis locals. L'èxit és tan gran que qualsevol veí de la ciutat coneix el valor exacte de les seves monedes verdes i sap on i que pot comprar amb elles. De fet, hi ha plans per digitalitzar les monedes verdes.

Taula 1.1 Comparació projectes similars

	Lloc	Any creació	Tipus de moneda	Monedes físiques	Sistema electrònic
Bristol Pound	Bristol	2009	Social	SI	SI
Sol-Violette	Toulouse	2007	Social	SI	NO
Chiemgauer	Baviera	2003	Social	SI	SI
SoNantes	Nantes	2014	Social	NO	SI
Sardex	Sardenya	2009	Social	NO	SI
Green Coin	Amsterdam	2015	Ecològica	SI	SI

2. OBJECTIUS

Aquest treball és l'inici d'un projecte que intentarà promoure la participació i millora de la vida social d'un municipi o comunitat. Això es farà mitjançant una moneda local que animarà a la gent a implicar-se en tota mena d'activitats i a un creixement d'un poble més sostenible però, sobretot de la importància que resulten les aportacions personals per complir els objectius.

Aquesta moneda té com a objectius principals:

- Fomentar el reciclatge.
- Ajudar al manteniment del poble.
- Promocionar les activitats culturals.
- Augmentar la participació del poble.

3. IMPLEMENTACIÓ I PROCEDIMENTS

En aquest punt començarem a donar llum al projecte. La idea principal del treball és crear una moneda local, destinada al poble de Llubí (Mallorca). Com que és una moneda ecològica, no existeix materialment sinó que s'utilitzaria mitjançant una aplicació per a telèfon mòbil.

3.1 Món digital i smartphones

Una de les motivacions del fet que el projecte es basi amb una aplicació per a mòbil són les estadístiques del continu creixement de l'ús dels smartphones i també de les aplicacions. El 2017, el nombre d'usuaris de smartphones en tot el món va ascendir a 2,32 mil milions, el que significa que un 30.52% de la població mundial és usuari d'ells, i s'espera que aquest nombre vagi en augment els pròxims anys.

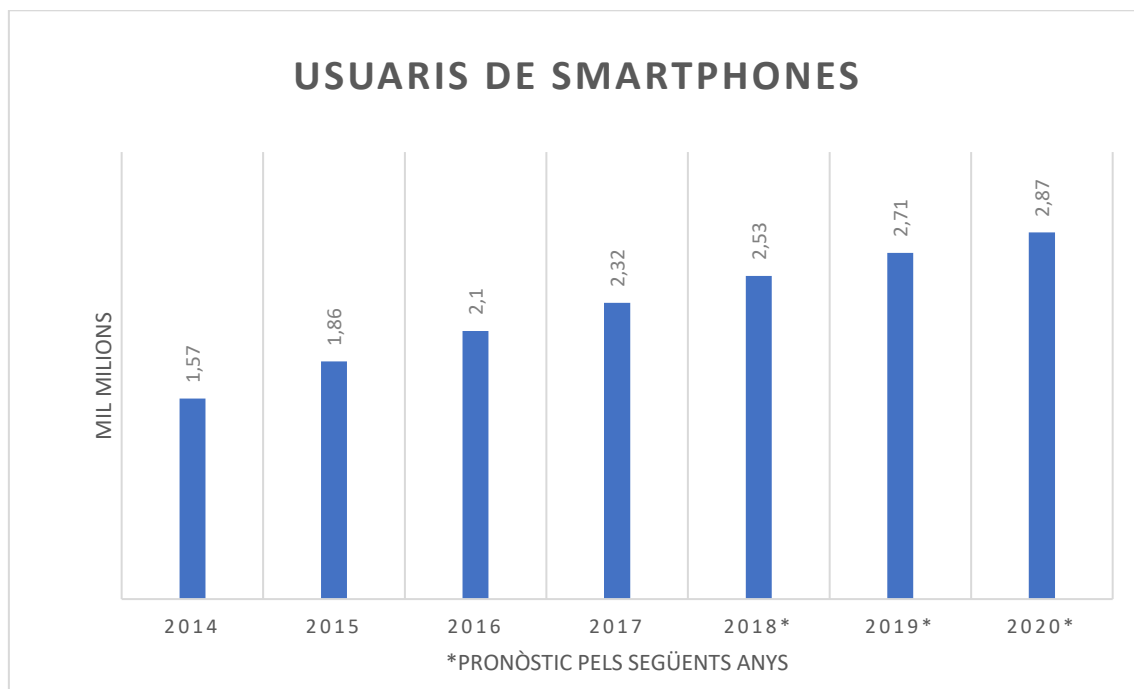


Fig. 3.1 Usuaris de smartphones en el món [14]

A més, del 2013 al 2016, l'ús de les aplicacions ha augmentat un 111%. De fet, el seu ús representa el 60% del temps total que passen els usuaris al món digital.

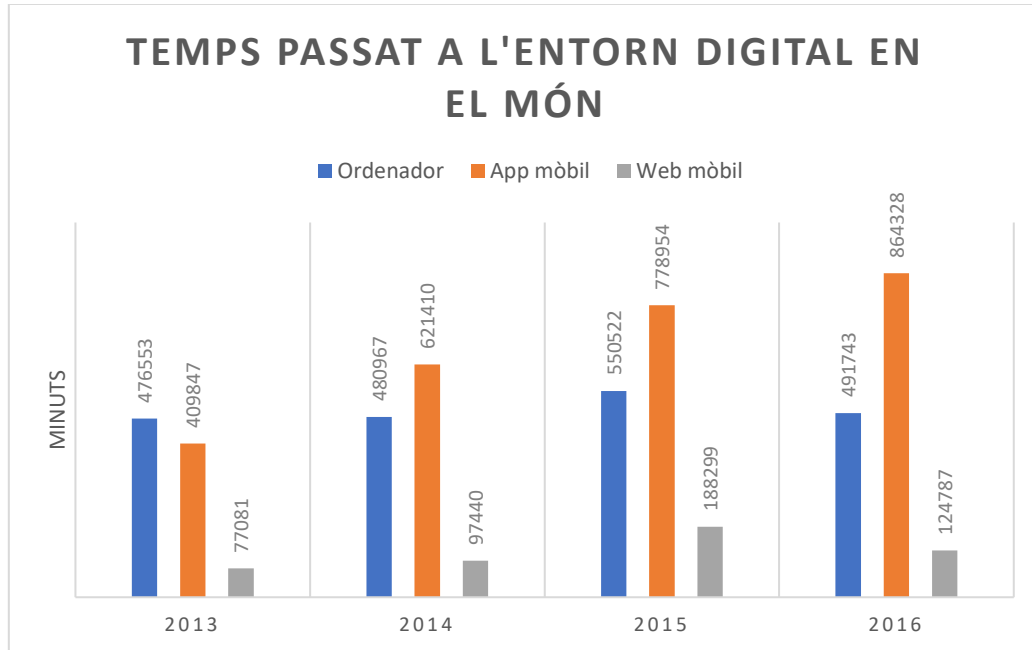


Fig. 3.2 Temps total passat pels usuaris al món digital [14]

Abans d'entrar en el funcionament intern de l'aplicació explicarem el funcionament general. La idea és que tots els veïns del poble tinguin l'aplicació, ja sigui un nen, adolescents, adults o persones d'edat avançada. Una de les primeres disfuncions arriba aquí, on hi ha unes edats, la dels menors d'edat però sobretot les persones d'edat avançada, que tenen més dificultats a l'hora d'utilitzar les noves tecnologies. A continuació es mostra una gràfica de les hores dedicades a les aplicacions per edats i la seva evolució en un any.

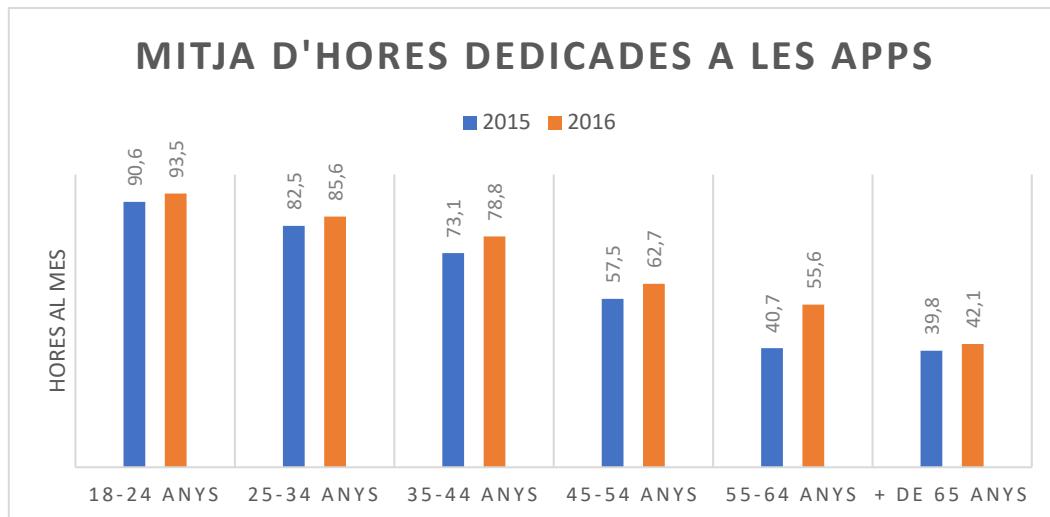


Fig. 3.3 Hores dedicades al més per edats [14]

Com podem veure a la gràfica anterior, la gent de + de 65 anys utilitza menys aquestes noves tecnologies, però es veu clarament que tots els segments d'edat cada vegada dediquen més temps a les aplicacions.

Amb totes les dades anteriors, tenim més que suficient per valorar com a positiva l'elecció del fet que el funcionament del projecte sigui mitjançant una app.

Per explicar el funcionament del projecte ho dividirem en dues parts. La primera part explicarem el funcionament de la moneda local fora del nivell de l'aplicació, és a dir, com i on es podran aconseguir monedes, com i on es podran utilitzar, qui serà o quins seran els agents que podran atorgar les monedes, ...

La segona part ens centrarem més en la part de l'aplicació en l'àmbit intern explicant el seu funcionament i un manual d'utilització.

3.2 Funcionament global del projecte

Primer de tot, hem de dir que aquestes monedes actuaran com a complement, a utilitzar sense substituir la moneda nacional. Amb això el que volem dir és que no es poden intercanviar per euros ni cap moneda legal.

El primer objectiu que tenim, ja que no és una moneda legal, és que les institucions la recolzin. Per aquest motiu, és important que l'ajuntament del poble la promoció i li doni un valor. Perquè la gent tingui plenament confiança en la moneda, creiem que l'ajuntament hauria de ser qui s'encarregui de fer les gestions d'aquestes.

A partir d'ara ja no parlarem de monedes locals, sinó de in-Coins que és el nom que hem escollit per a les monedes.

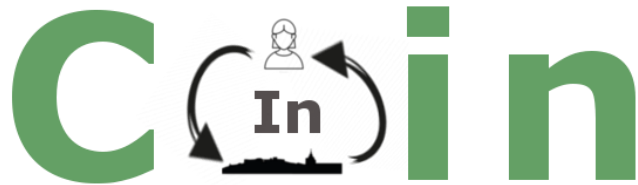


Fig. 3.4 Logotip de les monedes

El funcionament dels in-Coins és molt senzill. Com bé hem dit al principi d'aquest punt, la idea és que cada veí del poble tingui l'aplicació dels in-Coins al seu smartphone. Ja que no existeixen les monedes en estat físic, és imprescindible tenir l'aplicació per poder accedir als in-Coins. En el següent punt entrarem a l'interior de l'aplicació per explicar el seu funcionament.

Uns dels punts clau del projecte, i en el qual es basen tots els objectius, és saber on i com es poden aconseguir i gastar els in-Coins. Perquè quedi més clar, a continuació farem un llistat dels serveis i les activitats que formaran part del projecte.

On i com es poden aconseguir els in-Coins?

- Reciclant als punts verds del poble

Al poble hi ha dos punts verds, la idea és que els veïns vagin allà a reciclar els seus residus, i a canvi rebin els in-Coins pertinents d'acord amb el tipus de residu i el pes. A continuació mostrem una taula amb el nº de in-Coins que es rebrien d'acord amb el material reciclat.

Taula 3.1 in-Coins rebuts gràcies al reciclatge

	0-2 Kg	2-4 Kg	4-10 Kg	10-20 Kg
Paper	1 in-Coin	2 in-Coin	4 in-Coin	8 in-Coin
Plàstic	1 in-Coin	2 in-Coin	4 in-Coin	8 in-Coin
Vidre	1 in-Coin	1 in-Coin	2 in-Coin	4 in-Coin
Orgànica	1 in-Coin	1 in-Coin	2 in-Coin	4 in-Coin
Metall	1 in-Coin	1 in-Coin	1 in-Coin	2 in-Coin
Material de construcció	1 in-Coin	1 in-Coin	1 in-Coin	2 in-Coin

**Fig. 3.5** Punt de reciclatge del poble

- Participant en el manteniment del poble

Una altra de les formes per aconseguir els in-Coins és mantenint el poble net i sostenible. Quan parlem d'aquest punt no ens referim a la neteja general del poble, és a dir, la dels carrers, places, parcs, ..., ja que hi ha una empresa que s'encarrega d'això, sinó que ens referim a la neteja dels patrimonis culturals del poble, ja sigui per exemple els molins del poble, els talaiots, ..., que necessiten una neteja menys periòdica però necessària per al seu manteniment.



Fig. 3.6 Moli de vent del poble



Fig. 3.7 Talaiot del poble

- Participant i organitzant activitats sostenibles

Ja hem parlat de la importància del reciclatge, però una altra activitat igual o més important en el tema de la sostenibilitat és la reutilització. Per aquest motiu, també es podran aconseguir els in-Coins participant i sobretot organitzant

aquestes activitats. Aquestes activitats s'hauran de presentar a l'ajuntament i serà aquest el que donarà el vistiplau.

- **Participant i organitzant activitats culturals**

La darrera forma i no per això la menys important d'aconseguir els in-Coins és mitjançant les activitats culturals. Igual que el punt anterior es podran aconseguir aquestes monedes participant i organitzant activitats relacionades amb la cultura local.

On i com es poden gastar els in-Coins?

- **Piscina municipal**

Al poble hi ha una piscina municipal. La idea és que el veí del poble pugui pagar amb in-Coins aquest servei. Fins ara s'havia de pagar 1 € al dia per anar a nedar, amb la sortida de les monedes locals el veí podrà elegir entre pagar 1 € o 1 in-Coin.



Fig. 3.8 Piscina municipal del poble

- **Pistes de pàdel**

Uns altres serveis que es podran pagar amb els in-Coins són les pistes de pàdel i de tenis. Igual que la piscina municipal, són uns serveis que ofereix l'ajuntament,

el qual cobra uns certs euros per hora per reservar les pistes. A partir d'ara es podran pagar amb euros o amb in-Coins.



Fig. 3.9 Pista de pàdel del poble

- Entrades de cinema i teatre

El poble també disposa d'un cinema-teatre on es fan obres de teatre com es projecten pel·lícules. L'ajuntament és el que s'encarrega d'oferir aquest servei, que igual que els altres no és gratuït, per aquest motiu i per incentivar a la gent a participar també serà possible pagar amb in-Coins.



Fig. 3.10 Teatre del poble

- Pàrquings

Aquests pàrquings són escassos però hi ha alguns que a certes hores no són gratuïts. Amb els in-Coins també es podran pagar.

Més endavant, no es descarta afegir o treure algun servei/activitat dels anteriorment esmentats. Aquests seran els inicials però dependrà dels problemes que poden sorgir en un futur.

Després de veure els serveis i activitats que actuaran en el projecte i com hem dit a l'inici d'aquest punt, l'ajuntament serà l'encarregat de fer les gestions dels in-Coins, és a dir, serà el que donarà les monedes i les cobrarà. Tot això amb l'ajuda de les persones que s'encarreguen dels serveis i activitats esmentats anteriorment.

El funcionament d'aquest intercanvi de monedes és molt senzill. Les persones encarregades de gestionar els in-Coins, que anomenarem verificadors, mitjançant l'aplicació, podran assignar i retirar les monedes que pertoquin en cada moment. Al següent punt, que entrarem en el funcionament de l'aplicació, ho veurem en detall.

Per explicar millor la idea del projecte, exposarem el "cicle de vida" dels in-Coins. Una vegada que el veí del poble tingui l'aplicació amb el seu usuari, cal mencionar que només podran disposar d'un usuari les persones empadronades al poble, començarà amb un saldo de 0 in-Coins. Aquest veí, participant i organitzant a les activitats/serveis esmentats anteriorment, obtindrà els seus in-Coins. Una part important del funcionament, ja que hem vist a l'apartat dels objectius que el projecte intenta promoure la participació i vida social del poble, és que els in-Coins caducaran al cap de dos mesos d'inactivitat. És a dir, si un veí està dos mesos sense gastar cap in-Coin, el seu saldo es posa a 0. Amb aquest sistema, el que pretenem és que la gent no acumuli els in-Coins i la vida social del poble es vegi beneficiada gràcies al constant moviment i participació d'activitats.

3.3 Funcionament intern de l'aplicació

Abans d'entrar a la part del disseny de l'app, explicarem les aplicacions i el llenguatge de programació utilitzats per dur a terme l'app.

Per a la realització de l'aplicació hem utilitzat dos entorns de desenvolupament, un per a la construcció de la base de dades i l'altre per la creació de la part més visual, la del client (usuaris de l'app).

A continuació es veu un esquema molt general del funcionament d'una app.

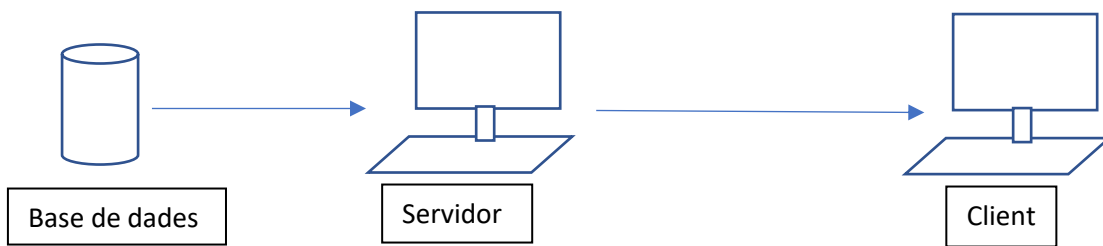


Fig. 3.11 Esquema funcionament d'una app

Primer ens centrarem en la part de la base de dades. El software utilitzat per construir la base de dades és la plataforma Eclipse.

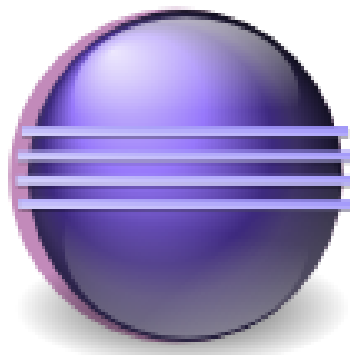


Fig. 3.12 Logotip d'Eclipse

Eclipse és una plataforma de software, composta per un conjunt d'eines de programació de codi obert multi plataforma per desenvolupar aplicacions. Va ser desenvolupada per IBM com el successor de la família d'eines per a VisualAge. Ara és desenvolupada per la Fundació Eclipse, una organització sense ànim de lucre que fomenta una comunitat de codi obert i un conjunt de productes complementaris, capacitats i serveis. El llenguatge de programació utilitzat en aquesta plataforma és el Java.

En la part de la base de dades no entrarem gaire, només mencionar que constarà de les següents taules:

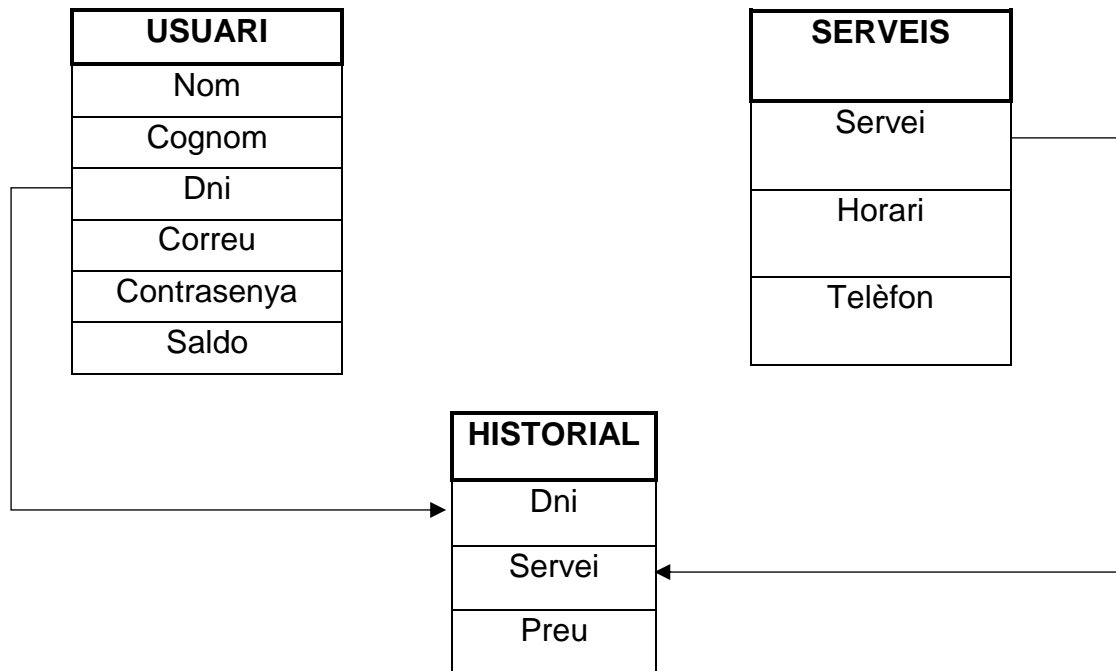


Fig. 3.13 Esquema de la base de dades

Aquestes són les tres taules que formen la base de dades, una d'elles és la de tots els usuaris que tindran l'aplicació, la segona la formen tots els serveis que formen part del projecte i per finalitzar hi ha una taula que relaciona les dues taules anteriors que és la taula historial. Com podem apreciar, és una base de dades senzilla però que té tot el necessari per al correcte funcionament de l'app.

Respecte a la base de dades no ens enredarem més, ja que el gruixut de l'aplicació se centra en la part del client.

Per a la part del client la plataforma utilitzada és l'Android Studio. Igual que l'Eclipse, aquesta plataforma és gratuïta.



Fig. 3.14 Logotip d'Android Studio

Android Studio és l'entorn de desenvolupament integrat oficial per a la plataforma d'Android. Va ser anunciada el 16 de maig de 2013 en la conferència Google I/O. La primera versió estable va ser publicada el desembre de 2014.

Està basada en el software IntelliJ IDEA JetBrains i ha estat publicada de forma gratuïta a través de la Llicència Apache 2.0. Està disponible per a les plataformes Microsoft Windows, macOS i GNU/Linux i ha estat dissenyada específicament pel desenvolupament d'Android. El mateix que passava en l'Eclipse, aquesta plataforma també utilitza el Java com a llenguatge de programació principal.

Ara sí, arribat a aquest punt, explicarem amb més detall el funcionament de l'app a nivell d'usuari. Per fer-ho amb més claredat ho presentarem com un manual d'ús d'usuari.

Els requeriments mínims pel correcte funcionament de l'aplicació in-Coin, són els següents:

- Sistema operatiu Android MB(4.1 o major).
- Memòria RAM lliure de 20 Mb.
- Connectivitat 3G/4G i/o WIFI.

Una vegada es tingui l'aplicació al telèfon ja ho tenim tot per començar a utilitzar in-Coin.



Fig. 3.15 Pantalla inicial de l'aplicació in-Coin

La primera pantalla que veurem a l'aplicació és la mostrada a la figura 3.15, aquesta pantalla es mostrarà solament uns instants mentre es carrega l'aplicació.

Després d'uns segons, la pantalla que apareixerà serà la mostrada a la figura 3.16. Aquesta és la principal, igual que a la pantalla de la figura 3.15 apareix el logotip de l'aplicació.



Fig. 3.16 Pantalla principal de l'aplicació in-Coin

La pantalla expressada a la figura 3.16 és la pantalla principal. En aquesta l'usuari, si té algun dubte o vol saber informació sobre l'aplicació, haurà de pulsar sobre la icona ⓘ.

Aquí, els usuaris nous, abans d'iniciar sessió, hauran de registrar-se. Per fer-ho han d'accedir a la pantalla de la figura 3.18 pulsant sobre REGISTRA'T.

En canvi, els usuaris ja registrats, per accedir dins el seu perfil, necessitaran posar el seu DNI i la contrasenya. El format del DNI és XXXXXXXXY on les X són els números i la Y la lletra.

Si s'oblida la contrasenya, s'ha d'enviar un correu a l'adreça de correu que hi ha a la informació, veure a la figura 3.17, indicant el nom, cognom i el DNI.



Fig. 3.17 Pantalla informació de l'aplicació in-Coin

En la figura 3.17, veiem els objectius generals del projecte, a més de la informació adient de l'aplicació. Com bé hem dit abans, apareix una adreça electrònica on si algun usuari té un dubte o problema es pugui dirigir per intentar solucionar-ho.

Aquesta pantalla només és informativa, qualsevol persona que tingui l'aplicació i encara no tingui usuari pot informar-se aquí. Per això, és important resumir els objectius i poder aclarir els dubtes i així cridar l'atenció del futur usuari, és a dir, és un lloc on s'ha d'acabar convencent al futur usuari.

Fig. 3.18 Pantalla registre de l'aplicació in-Coin

En aquesta pantalla, l'usuari haurà d'introduir les seves dades per registrar-se a l'aplicació. És important que el nom i cognom de la persona coincideixi amb el DNI, de no ser així l'aplicació no deixarà el registre, ja que, a part de les nostres taules de la base de dades que hem mencionat abans, es consultarà a la base de dades de l'ajuntament i si aquesta persona no està a la base de dades o les dades introduïdes no coincideixen no deixarà avançar.

No fa falta dir, que si un usuari ja està registrat, no ho podrà tronar a fer. De manera que l'aplicació consulta a la taula USUARI per comprovar que aquest usuari no està registrat.

És important saber que quan un usuari es registri comença amb un saldo de 0 in-Coins.

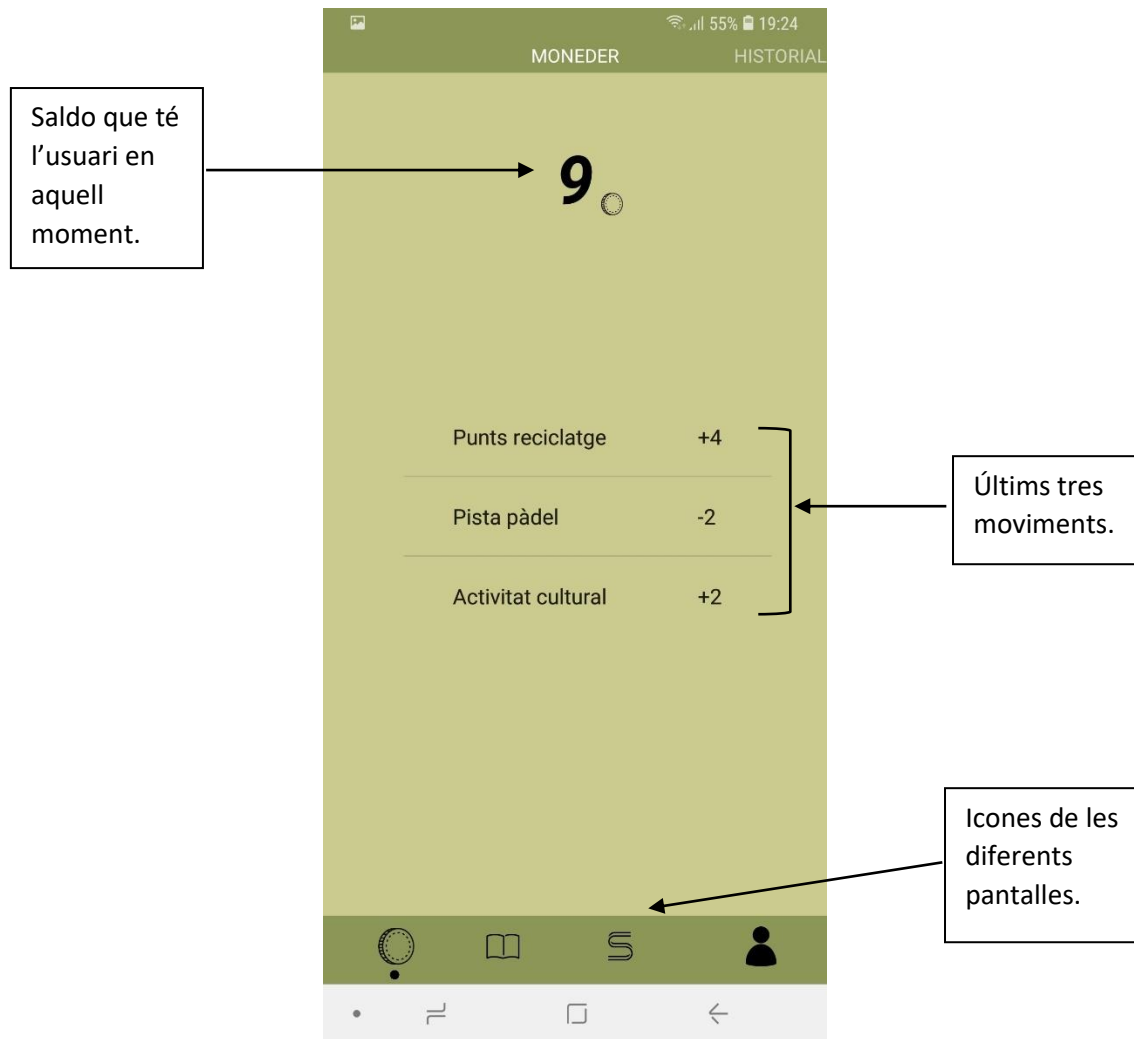


Fig. 3.19 Pantalla moneder de l'aplicació in-Coin

Una vegada l'usuari ha introduït el DNI i contrasenya correctament a la figura 3.16, s'obrirà la pantalla mostrada a la figura 3.19. En aquesta pantalla veiem el saldo que té l'usuari i els seus tres últims moviment.

Dins de l'aplicació, aquesta és la més important de cara a l'usuari, ja que pot consultar de manera ràpida el seu saldo.

A més del saldo i els últims moviments, també es pot veure a sota les diferents pantalles que s'inclouen dins de l'aplicació. Cada icona fa referència a una pantalla:

- La pantalla moneder (figura 3.19).
- La pantalla historial (figura 3.20).
- La pantalla serveis (figura 3.21).
- La pantalla perfil (figura 3.22).

Per anar d'una pantalla a l'altra només s'ha de desplaçar cap a la dreta o cap a l'esquerra. El disseny és bastant senzill, un dels motius és que l'aplicació sigui amigable i la pugui utilitzar qualsevol persona, sense dependre de les seves nocions de les noves tecnologies.

Si a la pantalla de la figura 3.19 es desplaça cap a l'esquerra, apareixerà la següent:



MONEDER	HISTORIAL	SERVEIS
Punts reciclatge	+4	
Pista pàdel	-2	
Activitat cultural	+2	
Cinema	-1	
Punts reciclatge	+4	
Activitat sostenible	+2	

Fig. 3.20 Pantalla historial de l'aplicació in-Coin

El que apareix a la figura anterior és l'historial total de tots els moviments que ha fet l'usuari. Podem veure que els tres primers de la llista coincideixen amb els de la figura 3.19, ja que són els tres últims moviments.

Aquesta pantalla segueix la senzillesa de les altres pantalles, sempre amb la motivació d'oferir simplicitat a l'usuari.



Fig. 3.21 Pantalla serveis de l'aplicació in-Coin

La següent pantalla que trobem dins de l'aplicació és la de Serveis. En aquesta pantalla el que veiem és un llistat de tots els serveis amb els quals podem aconseguir i gastar els nostres in-Coins. A més, clicant sobre el servei, podem veure el seu horari i telèfon si és que en tenen.

Aquests serveis són els esmentats a l'apartat FUNCIONAMENT GLOBAL DEL PROJECTE. Com hem comentat en aquest apartat, es podran afegir o treure serveis sempre que es consideri adient.

Aquesta pantalla també és important, ja que els usuaris estaran informats en tot moments dels serveis que poden utilitzar.

I per acabar amb les pantalles principals, tenim la que es mostra a la figura 3.22:

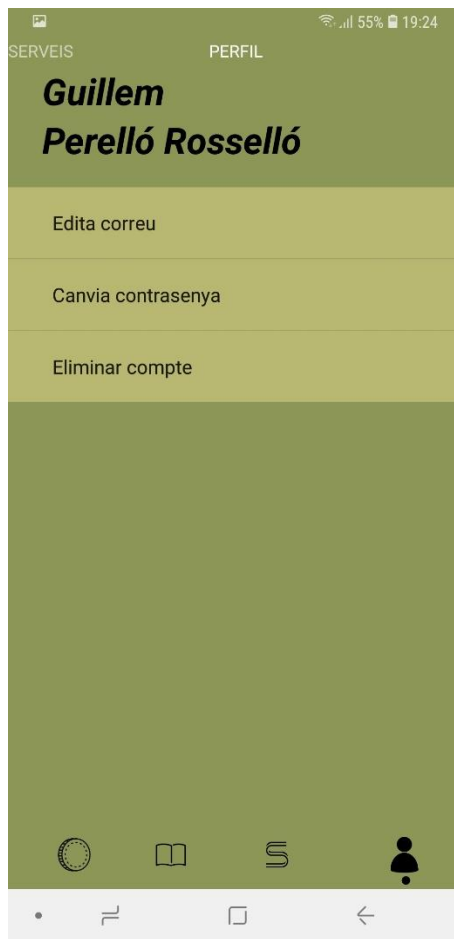


Fig. 3.22 Pantalla serveis de l'aplicació in-Coin

En la pantalla anterior, podem observar que apareix en gran el nom i cognoms de l'usuari. A més, apareixen tres opcions de configuració. Polsant sobre elles s'obriran les pantalles que veurem en les figures 3.23, 3.24 i 3.25.

L'aplicació no permet fer més canvis a la configuració que els vists a la pantalla de la figura 3.22.

A continuació veurem les pantalles per fer aquests canvis:

The image shows a mobile application screen titled "Edita correu" (Edit email) in a light green header. The main area has a light olive green background. It contains three input fields: "Correu actual" (Current email), "Correu nou" (New email), and "Confirmació correu" (Confirm email). Below these fields is a dark green button labeled "DESA" (Save). At the bottom, there is a white navigation bar with four icons: a dot, a home icon, a square, and a back arrow. The status bar at the top shows signal strength, 55% battery, and the time 19:25.

Fig. 3.23 Pantalla edita correu de l'aplicació in-Coin

El que ens permet aquesta pantalla és canviar de correu d'una forma molt senzilla. L'únic que hem de fer és posar el correu actual i posar dues vegades el nou correu per seguretat.

En clicar al botó DESA, automàticament el correu es canviarà a la base de dades.

Fig. 3.24 Pantalla canvia contrasenya de l'aplicació in-Coin

Com podem veure té el mateix format que la pantalla expressada a la figura 3.23. En aquest cas s'ha de posar la contrasenya actual i dues vegades la nova.

El disseny segueix amb la línia de l'aplicació, la senzillesa.

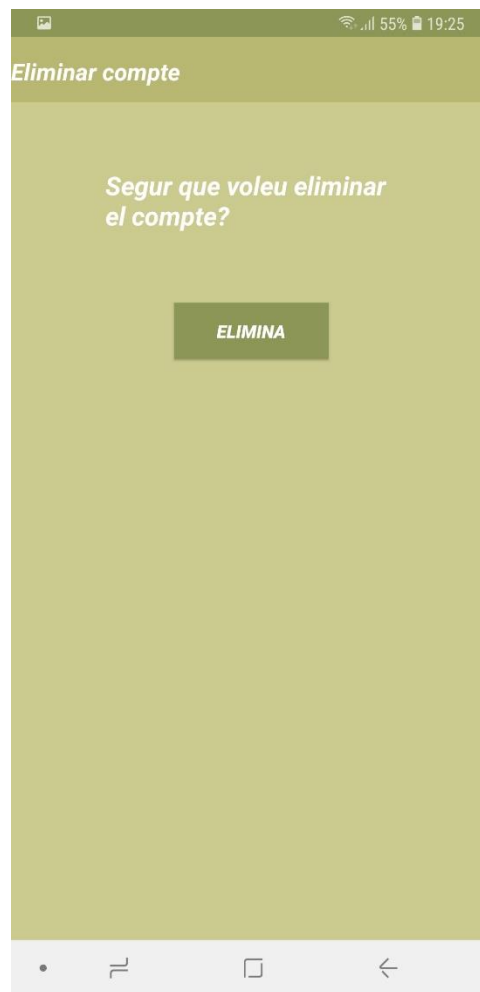


Fig. 3.25 Pantalla eliminar compte de l'aplicació in-Coin

Per finalitzar, queda la pantalla mostrada a la figura 3.25. Aquesta, el que ens permet és eliminar el nostre compte per sempre, sense poder recuperar el saldo, si és que n'hi havia, en un futur.

Aquí acaba totes les funcions que té l'aplicació per un usuari. Però ens queda mostrar com es reben i es paguen els in-Coins.

Com hem parlat a apartats anteriors, hi ha unes persones que s'encarregaran de gestionar l'aplicació, majoritàriament personal de l'ajuntament. Aquestes persones que hem anomenat verificadors, a part de les pantalles mostrades anteriorment tindran altres funcions dins l'aplicació.

A continuació es mostraran les pantalles addicionals que tenen els usuaris verificadors.

Per accedir al seu usuari es fa igual que qualsevol altre, però posant el seu DNI i consultant a la base de dades poden accedir a continguts que només els verificadors poden utilitzar.

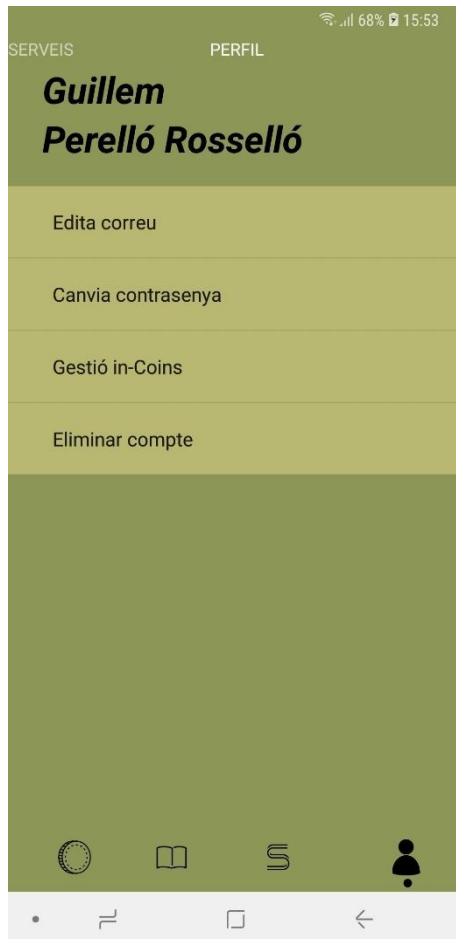


Fig. 3.26 Pantalla perfil del verificador de l'aplicació in-Coin

L'única pantalla diferent és la mostrada a la figura 3.26. Com es pot veure comparant-la amb l'exposada a la figura 3.22, només hi ha una opció més. Aquesta opció, ja que els verificadors són els encarregats de pagar i cobrar als altres usuaris segons les activitats i serveis realitzats, permet que els verificadors facin aquestes accions.

A la següent figura veurem el procés que haurà de fer el verificador per realitzar les accions que pertocuin.



Fig. 3.27 Pantalla gestió del in-Coins de l'aplicació in-Coin

El procés de pagament i cobrament que ha de realitzar el verificador és molt senzill. Com podem veure a la imatge, només ha de posar el DNI de la persona que ha de rebre o pagar els in-Coins, el nombre de in-Coins que adients i pulsar el botó PAGAR si l'usuari és el que rep les monedes o el botó COBRAR si l'usuari és el que perd les monedes.

3.4 Consideracions finals

L'èxit d'una aplicació com la que aquí es presenta radica en la senzillesa que representa el seu ús. No obstant això, una vegada que l'aplicació compleix els requisits de simplicitat i que sigui amigable i pràctica, l'èxit del seu ús consistirà amb l'apropiació que l'usuari faci d'ella.

4. LÍNIES FUTURES

Una vegada desenvolupat el projecte, és l'hora de considerar els resultats. En el nostre cas, per a poder examinar si es compleixen els objectius principals, hauríem d'esperar a la implementació del projecte i així observar l'efecte del projecte sobre la població; avaluant, seguint els objectius plantejats prèviament, si els canvis efectuats han estat significatius o no.

Per altra banda, durant la realització del projecte, hem pogut observar algunes futures millores i ampliacions que es podrien realitzar, d'entre elles destaquen:

- Ampliació de serveis i altres aplicacions que pot tenir el projecte
- Incorporació de la tecnologia NFC

En referència a la primera, un dels punts forts que ofereix el projecte és la llibertat per incorporar o treure serveis segons els resultats que es volen obtenir. De fet, una possible línia de treball futur d'aquest projecte seria la possibilitat que aquesta moneda local tingui funcions de moneda social.

En aquest treball no hem considerat si els comerços locals es voldran adherir al projecte. Aquest tema és una mica més complicat, ja que perquè els comerços locals es vulguin adherir, la moneda hauria de gaudir d'un cert recolze per part de la majoria de gent de la localitat. Però creiem que en un futur podria ser interessant anar incorporant aquestes funcions dins del projecte.

El nostre propòsit seria fomentar la despesa dins de la comunitat especialment amb empreses locals. Encara així, i com hem parlat amb anterioritat, aquest projecte no intenta substituir la moneda legal, sinó complementar-la.

Una altra línia de treball futur que podria formar part del projecte seria la millora del sistema de transferència dels in-Coins. Com hem vist a l'apartat d'implementació i procediments, la forma d'aquestes transferències és manual i es podrien cometre errors.

Per millorar aquest sistema es podria treballar en la incorporació de la tecnologia NFC. La tecnologia NFC (Near Field Communication) és un sistema de comunicació basat en l'emissió i recepció de dades a una alta freqüència i a curta distància. És a dir, que es podria utilitzar per a la transferència d'in-Coins mitjançant un mòbil i un element passiu (etiqueta). Hi ha altres tecnologies similars com el Bluetooth i els codis QR però creiem que seria interessant la incorporació de la tecnologia NFC perquè té una sèrie d'avantatges respecte a les altres.

Un d'aquests avantatges és que hi ha dos modes, un actiu en el qual els dispositius generen un camp electromagnètic per intercanviar dades i un passiu que aprofita el camp generat per l'altre per transmetre dades. Aquest punt seria interessant, ja que tenint l'element actiu, que seria el mòbil amb l'aplicació in-

Coin l'altre element, com hem comentat abans podria ser una etiqueta i no necessitaria bateria.

Un altre avantatge és que no necessites preparació. El Bluetooth requereix un aparellament previ dels dispositius, el QR necessita una app especial per llegir el codi, en canvi el NFC no requereix res d'això, acostes el telèfon i ja està.

5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Android Studio (Web en línea). Consultat el 28/02/2018.
<https://developer.android.com/studio/>
- [2] Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Document en línea). Recuperat el 06/09/2018.
<http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- [3] Associació per a la difusió del disseny sostenible (Web en línea). Consultat el 06/09/2018. <http://www.sostenibles.cat/que-es-la-sostenibilitat/>
- [4] Memoria anual de generación y gestión de residuos de competencia municipal. 2015 (Document en línea). Recuperat el 07/09/2018.
https://www.mapama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/memoriaanualdegeneracionygestionderesiduosresiduosdecompetenciamunicipal2015_tcm30-438175.pdf
- [5] Greenpeace España. Incineración de residuos: malos humos para el clima. 2009 (Document en línea). Recuperat el 11/09/2018.
<https://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/costas/091124-02.pdf>
- [6] Ecologistas en acción. La incineración de residuos en España (Web en línea). Consultat el 11/09/2018. <https://www.ecologistasenaccion.org/?p=9000>
- [7] Mancomunitat pla de Mallorca. Serveis de Recollida de Fems (Web en línea). Consultat el 14/09/2018.
<http://www.mancomunitatplademallorca.net/sfems/index.ct.html>
- [8] Ajuntament de Llubí. II Jornades d'estudis locals. 2018 (Document en línea). Recuperat el 18/09/2018.
http://www.ajllubi.net/wms/ofo/imgdb//archivo_adj334904.pdf
- [9] Bristol Pound (Web en línea). Consultat el 19/09/2018. <https://bristolpound.org/>
- [10] Sol-Violette (Web en línea). Consultat el 19/09/2018.
<https://www.sol-violette.fr/>
- [11] Chiemgauer (Web en línea). Consultat el 19/09/2018.
<https://www.chiemgauer.info/>
- [12] SoNantes (Web en línea). Consultat el 19/09/2018. <https://sonantes.fr/>
- [13] Sardex (Web en línea). Consultat el 19/09/2018.
<https://www.sardex.net/?lang=en>
- [14] Ditrendia. Informe Mobile en España y en el mundo. 2017 (Document en línea). Recuperat el 25/09/2018.
https://www.amic.media/media/files/file_352_1289.pdf